
DISSERTATIO MEDICA
INAUGURALIS,
DE
ASSIMILATIONE.

DISSEMINATION OF MEDICAL

INVESTIGATIONS

BY

ASSIMILATION

1184 B 8
9

DISSERTATIO MEDICA

INAUGURALIS,

DE

ASSIMILATIONE;

QUEM,

ANNUENTE SUMMO NUMINE,

Ex Auctoritate Reverendi admodum Viri,

D. GEORGII BAIRD, S.S.T.P.

ACADEMIÆ EDINBURGENÆ PRÆFECTI;

NEC NON

Amplissimi SENATUS ACADEMICI Consensu,

Et Nobilissimæ FACULTATIS MEDICÆ Decreto;

Pro Gradu Doctoris,

SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS AC PRIVILEGIIS
RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS;

ERUDITORUM EXAMINI SUBJICIT

FENWICK SKRIMSHIRE, *K*

ANGLUS;

SOC. MED. EDIN. SOC. EXT.; SOC. NAT. STUD. EDIN.; O. IM PRÆS.
ANNUUS; NECNON ACAD. PHYS. EDIN. SOC. ORDIN.

Ad diem 25 Junii, hora locoque solitis.

EDINBURGI:

CUM PRIVILEGIO.

TYPIS GEORGII MUDIE ET FILII.

1790.



43.

10. 10.

246.

GULIELMO SKRIMSHIRE, PATRI,

ET

GULIELMO SKRIMSHIRE, FRATRI,

CHIRURGIS,

PRO AMORE ET CONSILIIS,

HOC TENTAMEN,

SACRUM VULT,

AUCTOR.

GUILLERMO DE LA MORA ET CONSORTES

GUILLERMO DE LA MORA ET CONSORTES

CHILDES

GUILLERMO DE LA MORA ET CONSORTES

HOC TESTAMENTUM

SACRUM VITAE

AGTOR

NECNON,

AMICO SUO,

JOANNI ALLEN,

PRÆLECTORI SOLERTISSIMO,

INGENIO ET DOCTRINA,

MAXIME ORNATO,

HOC TENTAMEN,

D. D. Cq.

AUCTOR.

Thus where the veins their confluent branches bend,
And milky eddies with the purple blend ;
The chyle's white trunk emerging from its source,
Seeks through the vital mass its shining course ;
O'er each red cell, and tissued membrane, spreads
In living networks all its branching threads ;
Maze within maze it's tortuous path pursues,
Winds into glands, inextricable clues,
Steals through the stomach's velvet sides, and sips
The silver surges with a thousand lips ;
Fills each fine pore, pervades each slender hair,
And drinks salubrious dew-drops from the air.

DAR. BOT. GARD. Pl. i. Cant. iii.

DISSERTATIO MEDICA

INAUGURALIS,

DE

ASSIMILATIONE.

AUCTORE FENWICK SKRIMSHIRE.

OMNIS pars corporis animalis, five solida, five fluida, e sânguine detrahitur, vel fecernitur, opere partim chemico, partim mechanico, secretionem nominato. Secretio est opus continuum, et universale; nam, præter eas quæ per excretiones e corpore prorsus removentur, multæ aliæ partes, si non omnes, per absorptionem tolluntur, per secretionem denuo reparandæ. In

A

juventute

juventute, dum crescimus, quod fecernitur his impensis excedit ; in senectute, dum decrescimus, iisdem est minus.

Si de modo, quo sanguis ipsa reficitur, quaeratur, hanc e lymphâ atque pabulo oriri discimus. Lymphâ vasâ propriis ex toto corpore absorbetur, et ad ductum thoracicum transfertur, quò simul pabulum extrinsecus sumptum, et per assimilationem paratum, sub forma chyli advenit ; atque ambo commixta in vasâ sanguifera pelluntur. In hac dissertatione est mihi in animo de Assimilatione tractare ; quæ alimenti, non in chylum tantum, sed etiam in sanguinem, mutationem comprehendit.

Antequam materia heterogenea, quâ pabulum constat, in sanguinem converti potest, variæ decompositiones et recompositiones efficiendæ. Has mutationes prorsus, ni fallor, chemicas, assimilationis complectitur ; quæ igitur opus complexum, vel
potius

potius processuum complectio, habenda est, et in quatuor partes apte dividi potest: quarum prima de processu tractat, qui alimenti in ventriculum introitum antecedit; secunda de digestionem, vel alimenti sic preparati in chymum conversione; tertia de chylicatione, vel chymi in chylum conversione; quarta de sanguificatione, vel chyli in sanguinem conversione. Ad hæc seorsum tractandum nunc progredior.

OPERA QUÆ DIGESTIONEM ANTECEDUNT.

In his maxime constat, plurimas esse varietates assimilationis, quæ in animalibus variis apparent. Horum operum maximi momenti sunt comminutio, et cum aliquo secreti mixtura. Prior variis modis, secundum animalis naturam, efficitur, at in permultis prorsus deest, ut in cetibus, et his piscibus, qui testacea non edunt, itemque in permultis amphibiiis, atque avibus

carnivoris, qui alimentum, tantum in bolos deglutioni commodos divisum, sine comminutione devorant. In paucis porro horum animalium, nulla cum secreto mistura digestionem antecedit. Aquilis tamen, et quibusdam carnivoris, sunt facci ventriculis propriis ampliores, in quos pabulum primo recipitur, et unde gradatim in ventriculos demittitur; in his, porro, pabulum cum liquore in faccos secreto commiscetur.

In homine, et quadrupedibus, (carnivoris tamen exceptis), comminutio per masticationem perficitur; in cunctis vero non similis est. In homine, et quadrupedibus quæ non ruminant, opus totum deglutionem præcedit; dum ruminantia alimentum tantum leviter masticant, antequam devorant. Inter masticandum, alimentum multo salivæ commiscetur, quò gustui gratum fiat, faciliusque deglutiatur, imò fortasse etiam facilius concoquatur. In homine, et animalibus quæ non ruminant, alimentum

fic masticatum, et cum saliva commixtum, aptum igitur, quod concoquatur, fit ; sed, in ruminantibus, nunc tantum semi-comminutum, atque in primum ventriculum acceptum, liquore ibi secreto maceratur, et aliam, ut mihi videtur, mutationem magni momenti, qua facilius concoctu fiat, sustinet ; quum animalia hujus structuræ, quam alia, alimentum vegetabile melius concoquant ; bos, exempli gratia, melius quam equus. Ex hoc ventriculo in fauces alimentum ruminantia sponte quasi revocant, ut denuo masticationem subeat ; postquam in secundum ventriculum, tum in tertium, et postremo in quartum, iter persequitur ; in unoquoque diutius vel brevius mansurum, prout facilius vel difficilior concoctu fit : quod satis demonstrare, alimentum, his operibus antecedentibus, chemica forsan ratione concoctu facilius fieri, mihi videtur.

In avibus granivoris alimentum tritura comminuitur

minuitur in ventriculo muscolari, quam maximas vires musculares possidere demonstrant Spallanzani experimenta; in quibus tubi metallici contusi sunt, spherulæ vitreæ contritæ, puncta scalpellorum retusa sine ullo ingluviei detrimento. In his avibus alimentum in prolabum (Anglice *crop*) primò accipitur, ubi, hujus facci liquore maceratum, tumescit; ex hoc, tanquam infundibulo molari, in ventriculum muscularem frumentum descendit, ut ibi conteratur antequam concoqui possit. Hæc tritratio per vires musculares ventriculi efficitur, multis parvis calculis, de industria devoratis, adjuvantibus, si non prorsus necessariis, ut For-dyce, quamvis Spallanzani contrarium asseruit, perlucide probavit.

Ad comminutionem, et liquorum secretorum misturam, et fortasse aliquas chemicas mutationes nunc memoratas, pauca præterea opera accedunt, alia aliis animalibus propria; sic corvus, ardea,

ardea, et aliæ aves ventriculis mediis, neque admodum muscularibus, ut gallinarum, neque membranosis, ut hominis, gaudentes, feminum folliculos rumpendos semper curant, ut liquor ea gastricus contingat. Homo quoque variis modis, in arte culinaria cognitis, assequitur, ut alimentum gustui jucundius, et concoctu facilius fiat.

DIGESTIO.

Hoc verbo tantum processum, quo alimentum ut antea dictum preparatum, in chymum mutatur, intelligo. Igitur mutationes in ventriculo digestorio factas complectitur.

Cum, quantum laboris, et quantum temporis de hoc expensum sit, contempler, non possum, quin plorem, quam paululum aut mutationis, aut ipsius operis, etiamnum intelligamus.

De

De nullo corporis munere vehementius disputatum est, et nulli hypotheses profusus datae fuerunt; tamen multum mihi dolet addere, laborem raro tam inutilem fuisse; inutilem quippe, quia mutationes explanare, non observare, conati sunt; et, loco comperiendi, quibus dotibus, alimentum, liquores secreti, chylus, chymusque polleant, et chymum ex esca vegetabili, cum eo ex carnibus comparandi, operam et tempus luserunt, conando, quemadmodum alimentum parum sane intellectum, in chymum prorsus incognitum, mutetur, exponere. Hunc modum investigationis renunciatum iri, atque experimenta, et observationem in suos locos restitutum iri, quos hypothesis usurpavit, sperandum est.

Quum multa negotia obstant, ne rem sic investigem, ut aliquid utilis et novi inveniam, videlicet per experimenta, cognita colligere, et

et in ordinem exponere, tunc legitimas inductiones deducere, mihi sufficit.

Alimentum, ut ante dictum fuit, preparatum, in ventriculum digestorium, accipitur: ibi gradu caloris 97 vel 98 Fahr. brevius vel diutius manet; quibusdam liquoribus commiscetur; et continuo leviterque convolvitur per ventriculi contractionem muscularem. His vel aliis modis in femiliquidam et cineritiam pulpam, chymum nominatam, convertitur, e qua per pylorum in duodenum expulsa, liquorem, chylum vocatum, lactea absorbent. In duodenum etiam succus pancreaticus, et bilis per ductum choledocum, transeunt, et cum chymo commiscentur; verum, utrum ut intestinos tantum stimulent, an, ut ad chylum formandum adjuvent, non cognitum est.

Liquorum in ventriculum secretorum, et ibi alimento commixtorum, natura profecto non

fatis cognoscitur, at multæ tamen proprietates magni momenti compertæ sunt, quæ nunc describendæ. Ventriculo ullius animalis aperto, super internam superficiem mucum viscosum invenimus, cui hoc proprium est, ut lac, sanguinis serum, ovi albumen, et quædam alia coagulet. Hac quoque proprietate ipse pollet ventriculus, ex quo per infusionem ad aquam transferri potest. Utrum vis coagulandi cuiusdam liquori an ventriculi materiei, propria sit, non didicimus, sed illius vis hæc materies adeo tenax est, ut ventriculi membranæ internæ grana sex lactis uncias centum coagulent; neque hæc coagulandi vis destruitur, licet membrana in solutione alkalina lavetur. Foetus ventriculo est eadem vis. Liquor etiam, succus gastricus vocatus, e ventriculis modo occisorum, vel per spongiam, aut vomitionem e ventriculis vivorum, acquiri potest, qui qualitates sequentes exhibet. Gustui subsalfus est; primo luteus; at, sedimento deposito, fit pellucidus;

ad temperiem, ei corporis equalem, alimentum varium eo immerfum solvit; etiam perquam antisepticus est, sæpe carnem putridam in dulcem convertens. E variis animalibus exceptus, varia solvit. Quæ quodque animal naturaliter concoquit, eadem succus gastricus ex ejusdem ventriculo, in gradu tamen minore, solvit; sic caro in succo a carnivoris, frumentum in eo a frugivoris, et herbæ in eo ab herbivoris acquisito, mollescit, et in pulpam semifluidam convertitur chymo simillimam, et huic semper eo similiorem, quo sæpius partes solutæ removentur, et succus recens additur: propterea quod succus sic saturatus non amplius solvere potest. Panis porro et herbæ in succu herbivororum, et tendo, os, vel ligamentum in succu carnivororum, multo facilius solvuntur, si prius contrita sint. Multa salia in succu gastrico inventa sunt, videlicet acidum phosphoricum, phosphas calcis, murias ammoniæ, et murias sodæ.

Haecenus res veras narravimus, quæ, licet non sufficiant ad luculentam digestionis rationem reddendam, multis tamen hypothefibus de digestionem occasionem dederunt, quarum tres folas nunc animadvertere opus eft. Prima alimentum fermentatione concoqui; fecunda, actione vitali; tertia, folutione chemica, docet. In hac parva differtatione has omnes fufe tractare non poffum, fed paucis verbis meas de his fententias proponam. Si per fermentationem intelligitur ullum horum operum, quibus vulgo hoc nomen datur, hypothefis prima facile refutabitur; fed fi, ut aliquibus placet, intelligatur fermentatio peculiaris omnibus fermentationibus compofita, fingulis tamen discrepans, donec hæc definiatur, ejufque effectus cognofcantur, hoc tantum fignificat aliquam mutationem incognitam opere incognito effici, atque fermentatio in hoc fenfu nihil aliud eft, quam verbum aliud pro digestionem. Argumentatio igitur ad hoc redit, digestionem effe digestionem. Sed
cum

cum digestio fermentationi vinosæ, vel acetosæ, vel putrefacienti imputetur, opus chemicum bene definitum intelligimus, atque an sententia vera an falsa sit, perscrutari possumus. Fermentatio vinosa alcohol; putrefaciens ammoniam; acetosa acidum gignit: at neque alcohol, neque ammoniam in ventriculo formari, suspicatum est; acidum vero hic formari propterea concluditur, quod acidum inventum est in canis ventriculo pane pasti; quod acidum e ventriculis dyspepticorum sæpe eructatur, quod Rush materiam, tertia hora post prandium, vomitu rejectam acidam invenit; quibus addere possumus, Spallanzani panem liquore gastrico immersum acidum invenire. His autem nunc paucis respondemus; nihil acidi in ventriculo canis alimento naturali pasti inveniri; in dyspepticiis alimentum non concoqui; in Rush experimentis emeticum, naturalem actionem ventriculi, et liquoris gastrici secretionem turbando, digestionem quoque turbavisse; et de iis

Spallanzani

Spallanzani observandum, nihil acidi in mistura fuisse, nisi cum liquoris non satis esset, vel liquor panem non facile penetraret. De quibus deducere possumus, in digestionem naturali acidum nunquam formari; sed, hoc processu prohibito, alimentum in hanc fermentationem, cui est maxime proclive, abire: sic, si vegetabilibus constet, acidum apparet; si animalibus, fermentatio putridi forsan inchoat, quod eructatio ingrata in dyspepticiis post alimentum animale sumptum, demonstrare videtur.

Secundum hypothesein secundam, a Fordyce præsertim defensam, digestio principio vitali attribuitur, quod mutationes efficere supponitur, quæ omnibus, nisi quod hoc principium abest, iisdem, non faciendæ essent. Hanc explicationem, quia digestio nulla alia explicari potest, proponi agnoscit; sed mutationem incognitam explicare, non sperandum. Nuper caloris animalium
nulla

nulla causa apparuit ; hic igitur vitali principio ascribebatur ; sed, quam falso, nunc videmus.

Fordyce petitione principii inchoat, et tandem phænomenon, quod explicare optavit, tantum narravit. Petitio principii constat in affirmatione, alimentum extra ventriculum, et in ventriculo, quamvis in eodem situ chemico ponatur, non easdem mutationes subisse. Hoc affirmare non licet, quod alimentum in situ eodem extra ventriculum ponere nondum potuimus. Neque enim liquoris gastrici continuam renovationem, neque saturati separationem, neque ventriculi actionem continuam, imitari possumus ; quo vero sæpius renovatur liquor, et saturatus effertur, constantiorque est agitatio, eo opus similis est digestioni. Donec igitur inveniamus cibum extra ventriculum et in ventriculo, in situ chemico eodem, non mutationes easdem subire, regulis philosophiæ minime convenit, novum principium assumere. Quinetiam af-

finitates

finitates quiescentes decreſci, aut divellentes creſci, ſine cauſa ulla chemica vel mechanica, quam improbabile ! Hæc theoria quoque phænomenon tantum exponit ; nam nullas regulas huic novo principio præſtituit, et nec, quæ mutationes in ventriculo hoc efficiantur, nec quomodo, dixit ; ſed tantum, mutationes in ventriculo fieri, quas alibi efficere nequeamus. Hoc concedimus ſed conſequentiam negamus.

Nunc theoria de ſolutione chemica ſpectanda. Hæc multis obſervationibus, et Spallanzani experimentis ſuſtentatur. Alimentum in linteo involutum, vel in tubis metallicis multiforis incluſum, in ventriculo ſolvitur. Liquor gaſtricus extra ventriculum idem alimentum ſolvit, pulſamque cineritiam, chymo ſimilem, format. Liquor porro, ex cujuſvis animalis ventriculo exceptus, ſolum alimentum ſolvit, quod in ventriculo ejusdem concoquere poteſt. Ex his hanc conſequentiam jure deducimus, in ventriculo

trricula alimentum chymice mutari liquore gastrico; et probabile esse, calore, actioneque musculari simul adjuvantibus, mutationem subire, quæ digestio nominatur. Sed utrum totum, vel si non, quæ partes solvantur, et utrum alimento sic soluto chymus constet, incognitum est. Fere cibi vegetabilis partes fibrosæ et lignæ, animalisque osseæ et tendinosæ per anum rejiciuntur, et chymus forsan, his separatis, chylus fit.

CHYLIFICATIO.

LIQUOR per intestinorum totam viam lacteis absorptus, tunc chylus nominatur, quod nomen per totum circuitum, donec ductum thoracicum exeat, servat; quamvis a glandium apparatu, per quas circumfluit, perplexo, præsertim in mesenteria, aliquam mutationem ibi subesse, probabile videtur. Chylificatio omnes

C

mutationes

mutationes comprehendit, quas alimentum in sanguifera accipiendum, pyloro præterito, fubit, antequam ductum thoracicum intrat. Hæ mutationes, et igitur opera per quæ efficiuntur, in præfenti sunt incognita; nam chylo, necne quid, præter abforptionem, in intestinis obveniat, ignoramus, et etiam, quæ sunt glandium mesentericorum officia. Chylificationis igitur descriptionem narrare non possum; sed, narrando quæ de chylo cognoscuntur, hanc partem thefis conficiam. Chylus candidus est; in homine et quadrupedibus opacus; in avibus piscibusque pellucidus; subsalsus, sed gustui gratus; altera pars quiete, altera calore coagulatur. In hominis et quadrupedum chylo globuli opaci insunt, in eo piscium pellucidi; in eo autem avium nulli inventi sunt. De qualitatibus chemicis experimenta nondum nos certiores fecerunt.

SANGUIIFICATIO.

SANGUIIFICATIO.

SANGUIIFICATIO est chyli in sanguinem conversio, sed, chylicatione non intellecta, sanguificationem, ex priore pendentem, ignoramus. De chyli natura, et in quibus sanguini differat, cum parum sciamus, ejus in sanguinem conversionem explicare non possumus. Lympha ab omni parte corporis absorpta, cum chylo in ductu thoracico commiscetur; hæcque commixta venam subclavianam in angulo, qua venæ jugulari conjungitur, intrantia, et in vasis axe fluentia, cum sanguine bene commiscentur; sed mutationes quas chylus postea subit, et per quas in sanguinem convertitur, cum mutationibus sanguinis ipsius adeo complicantur, ut ad sanguificationem perfecte describendam, multas alias functiones describere opus esset: sic, quum carbo-

nium, in respiratione emissum, forsitan a chyla præbeatur, et id separari, ut sanguis arteriosus fiat, necessarium sit, respirationem, ut sanguificationis partem, tractare oportet; nam chylus in sanguinem non convertitur, antequam sanguis arteriosus sit. Quum harum functionum descriptio igitur dissertationem nimis extenderet, me, quamvis tam imperfectam relinquam, desistere oportet; et paucis generalibus observatis, ad finem perducere.

Quum cuncta secreta e sanguine procedant, et quum chyli alimentum, sanguinis chylus, solum pabulum sit, nisi forsitan oxygenium per pulmones cutemque acceptum addere debeamus, multæ investigationes ortæ sunt de statu, in quo elementa, in secretis inventa, in sanguine insunt, et in quo a cibo in sanguinem transferuntur. Investigatio prima ad secretionem, altera ad Assimilationem pertinet; hæc igitur sola hic tractanda, quæ in quæ-
stiones

stiones duas resolvitur ; quarum prima est, sanguinis componentia, ut serum, albumen, cæteraque, suntne propria quodque forma in sanguifera translata ? secunda est, elementa, quæ vocantur, sanguinis, numne in corpore formantur ?

Prima quæstio optime tractabitur, id alimentum investigando, quod sanguinis componentia maxime refert ; nam, si alimentum hujusmodi mutari demonstramus, alia item mutari dubitare non licet. Fibra muscularis, quæ sanguinis gluten refert, non nisi calore magno solubilis est ; hanc igitur digestionem multum mutari, si non ex toto decomponi, infero. Albumini nihil in cibo simile accipimus, nisi texturam cellulosam, quæ in aqua etiam insolubilis est. Gelatum sanguinis, etiamque vegetabile, quibus alimentum in parte constat, in aqua solubilia sunt ; hæc tamen, inter assimilandum, decomponi credo, quia juvenum gelatum

latum concoctu difficilior est, quam fenum, quamvis æque facile solvitur, et quia, porro, ut bene concoquatur, aliquid addi oportet, quod in ventriculo longius retineat. Globulas rubras non propria forma vasa sanguifera intrare, a chyli candore evidenter apparet. Aqua et falia sola immutata a cibo in sanguinem transferri videntur, et aquam aliquando decomponi a Fordyce experimentis deducere possumus, et aliquando in corpore formari, multa demonstrare videntur. Plurima falia propter solubilitatem lacteis absorberi immutata possunt; hæc tamen in partium constituentium ratione mutantur, quum in variis alimentis, in variis rationibus inveniantur.

Quæstio secunda, scilicet, suntne elementa, sicut vocamus, in corpore formata, ab hoc solo oriri potest, quod probabile sit ea, quæ nos pro elementis habemus, ipsa composita esse, nam elementa vera primaria, certe formari nequeunt.

unt. Præcipua de quibus hæc quæstio fit, sunt calx, phosphorus, et ferrum. Calcem animalibus formari, multi putaverunt, quia per plurima marina hac teguntur, et saxa calcarea imo oceano formant; sed cum de horum animalium œconomia nihil cognoscamus, et multum calcis in aqua marina inveniamus, hoc argumentum nihil valet. Quinetiam aves, cum ova excludant, multum calcis edunt, vel si non calcem obtinere possint, sine putaminibus ova excludunt. Gravidæ plusquam aliæ requirunt. Lac, paulo post partum, plus phosphatis calcis continet, quam post quatuor vel quinque menses, quia tunc temporis infantibus plure opus est. Gravidarum ossa fracta ægrius coalescunt. Multum calcis pullis gallinaceis devoratum ossificationem festinare, Fordyce experimenta demonstrarunt. A quibus apparet, si natura animalibus calcem formandi potentiam dederit, hanc tamen sic limitasse, ut animalia, quod ad functiones maximi

maximi momenti sufficiat, facere nequeant. Quinetiam calx, phosphorus, ferrumque in cuncto ex carnibus alimento, quod utimur, et in perplurimis herbis, ut nuper chemici invenerunt, adsunt; et quum in regno minerali quoque inveniantur, ut alibi eorum formationem quæramus, nihil opus est. Idcirco omnia, quæ elementa vocantur, corpus extrinsecus ingredi credo; et, si aliter per experimenta appareret, hoc solum, ut mihi videtur, composita esse fatis demonstraret.

